

واکنش متقابل گاز خردل و سیستم ایمنی

زهیر محمدحسن Ph.D.، معصومه ابتکار Ph.D.، مریم خیراندیش Ph.D.

آدرس مکاتبه: دانشگاه تربیت مدرس - دانشکده علوم پزشکی - گروه ایمنولوژی - تهران - ایران

مقدمه

در دنیای متمدن قرن بیستم، علی‌رغم معاهدات و قراردادهای بین‌المللی که استفاده از سلاحهای شیمیایی را ممنوع کرده‌اند، بکارگیری و انباشتن این سلاحها توسط برخی کشورهای جهان همچنان ادامه دارد.

گاز خردل برای اولین بار در جنگ جهانی اول توسط آلمانی‌ها، بر علیه نیروهای فرانسوی (۱۹۱۴) و ارنش روسیه (۱۹۱۵) بکار گرفته شد [۱]؛ در طول دهه اخیر، حملات مکرر شیمیایی عراق علیه ایران و بکارگیری گاز خردل سولفور در طی جنگ تحمیلی، مصداقی دیگر از نقض قوانین بین‌المللی در این زمینه می‌باشد [۲].

خردل سولفور، مایعی روغنی، بی‌رنگ تا زرد رنگ با نقطه انجماد 14°C - 13°C و نقطه جوش 217°C - 215°C می‌باشد [۳]. تاکنون گزارشات مختلفی در مورد وضعیت کلینیکی بیمارانی که در معرض خردل سولفور بوده‌اند، انتشار یافته است. علائم بالینی نظیر تاولهای پوستی و زخم‌های آبدار پوستی [۴]، اختلالات تنفسی و گوارشی [۴]، صدمات چشمی و کونژوکتیو، اختلالات هماتولوژیکی [۵، ۴] از عمده‌ترین عوارض منتشر شده، می‌باشند. از طرفی موتاژن [۶، ۷] و کارسینوژن بودن خردل در بسیاری از گونه‌ها به اثبات رسیده است اما یکی از مهمترین تأثیرات تهدیدکننده خردل سولفور سرکوب شدید سیستم ایمنی است که در موارد زخم‌ها و تاولها منجر به عفونت فرصت طلب، سپتی سمی و در نهایت مرگ می‌شود [۹، ۸].

تأثیرات کوتاه مدت آلودگی با خردل سولفور:

۱- وضعیت سلولی بیماران. جهت ارزیابی وضعیت سلولی، بیماران مراجعه‌کننده به بیمارستانها در ۳ گروه طبقه‌بندی گردیدند: ۱- خفیف، ۲- متوسط، ۳- شدید. این تقسیم‌بندی

براساس مشخصات کلینیکی نظیر سوختگی پوست، نشانگان افتالمولوژی، اختلالات گوارشی و تنفسی و مخاطرات هماتولوژیکی صورت گرفت (جدول ۱).

لوکوپنی از اولین علائمی است که بین ۱۴-۱۰ روز پس از برخورد با خردل سولفور ظاهر می‌شود. در صورتی که بیمار زنده بماند، (WBC)، سلولهای سفید خون بعضی از بیماران به کمتر از ۱۰۰۰ سلول در سانتی متر مکعب کاهش می‌یابد) ترومبوسیتوپنی و کم‌خونی متعاقب لوکوپنی نیز رخ می‌دهد [۱۲].

مطالعات بر روی وضعیت سلولهای صلاحیت‌دار ایمنی خون بیمارانی که در معرض خردل سولفور در طی هفته اول تا هفته هفتم بوده‌اند، نشان می‌دهد که تعداد سلولهای T در ۵۴٪، مونوسیت‌ها در ۹۵٪ کاهش دارند [۸].

تعداد نوتروفیل‌ها در ۸۹٪ از بیماران در اولین هفته و در ۶۰٪ در هفته هفتم کاهش می‌یابد اما شمارش ائوزینوفیل‌ها در اولین هفته ۳۵٪ و در هفته هفتم ۶۵٪ می‌باشد [۱۳] لازم به ذکر است که لنفوسیت‌های B تا هفته هفتم در سطح نرمال دیده می‌شوند [۱۴]، (جدول ۲). در این زمینه آقای Pauser و همکاران حذف سلولهای صلاحیت‌دار ایمنی را به علت تخلیه کامل مغز استخوان گزارش کردند [۴] همچنین بعضی از کلن‌سین‌ها برای اولین بار لوکوسیتوز را تا ۲۵۰۰۰ سلول در میلی‌متر مکعب و سپس لوکوسایتوپنی کاهشی و تخلیه ناگهانی مغز استخوان را گزارش کرده‌اند [۵].

۲- وضعیت آنتی بادی بیماران. مطالعات بر روی میزان آنتی‌بادیهای مختلف بیانگر آن است که میزان IgM در ابتدا افزایش و به دنبال آن روندی کاهشی در طی ۶ ماه دارد، میزان IgG نیز در ابتدا بیشتر از میزان طبیعی بوده، اما در غالب افراد مورد مطالعه به میزان طبیعی کاهشی می‌یابد [۱۳، ۱۵، ۱۶].